

VEHICLE PARKING ASSIST DEVICE

Publication number: JP2001010431 (A)

Publication date: 2001-01-16

Inventor(s): SHIMIZU TOSHIHIRO; SAKIYAMA KAZUHIRO; SAKO KAZUYA

Applicant(s): FUJITSU TEN LTD

Classification:

- International: H04N5/225; B60R21/00; G08B21/00; G08G1/16; H04N7/18; H04N5/225;
B60R21/00; G08B21/00; G08G1/16; H04N7/18; (IPC1-7): B60R21/00; B60R21/00;
G08B21/00; G08G1/16; H04N5/225; H04N7/18

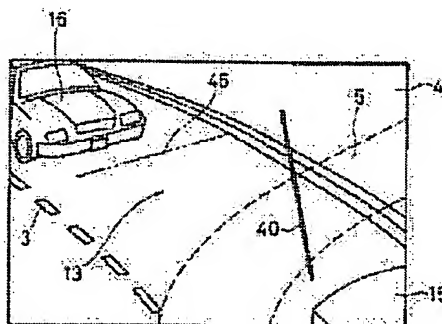
- European:

Application number: JP19990183449 19990629

Priority number(s): JP19990183449 19990629

Abstract of JP 2001010431 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To assist a driver in operating a vehicle for parking it in tandem, in a way that is easy to understand. **SOLUTION:** When a vehicle is backed and parked in tandem in a parking space 13, an advance estimating curve 5 is displayed according to steering angle and the steering or turn back position needed for parking the vehicle in a target parking position is displayed by a guideline 40. As the vehicle backs, the positions of the advance estimating curve 5 and the guideline 40 vary, and parking the vehicle in tandem can be completed when the steering wheel is turned back at the position where the position of the guideline 40 coincides with a target such as a kerb present alongside the parking space 40. An ideal curve to be advanced from the current position to the target parking position 45 may be display in place of the guideline 40 to permit assisting parking in such a way that the vehicle is backed with the operation of the steering wheel such that the estimation curve 5 to be advanced extends along the ideal curve to be advanced.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-10431

(P2001-10431A)

(43) 公開日 平成13年1月16日 (2001.1.16)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)
B 6 0 R 21/00	6 2 8 6 2 1	B 6 0 R 21/00	6 2 8 D 5 C 0 2 2 6 2 1 C 5 C 0 5 4
G 0 8 B 21/00		G 0 8 B 21/00	N 5 C 0 8 6
G 0 8 G 1/16		G 0 8 G 1/16	C 5 H 1 8 0
H 0 4 N 5/225		H 0 4 N 5/225	C
審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 9 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願平11-183449

(22) 出願日 平成11年6月29日 (1999.6.29)

(71) 出願人 00023/592

富士通テン株式会社

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

(72) 発明者 清水 俊宏

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

富士通テン株式会社内

(72) 発明者 崎山 和広

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

富士通テン株式会社内

(74) 代理人 100075557

弁理士 西教 圭一郎 (外3名)

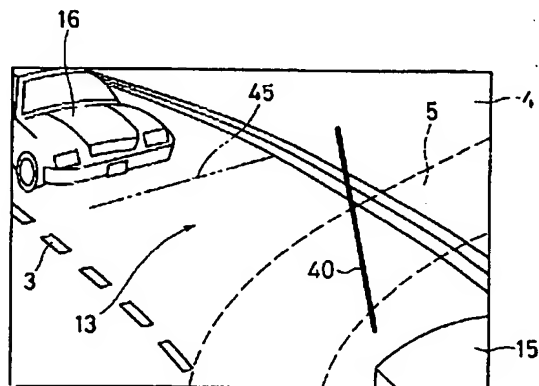
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両の駐車支援装置

(57) 【要約】

【課題】 縦列駐車を行う車両の運転者に対してわかりやすい運転操作の支援を行う。

【解決手段】 車両が後退して、駐車スペース13に縦列駐車する際に、ステアリング角に基づいて進行予測曲線5を表示し、目標駐車位置45に駐車するために必要なステアリングや切り戻し位置をガイドライン40で表示する。車両の後退とともに進行予測曲線5およびガイドライン40の位置は変化し、ガイドライン40の位置が駐車スペース40の側方に存在する縁石14などの目標と合致した位置でステアリングの切り戻しを行えば、縦列駐車を完了させることができる。ガイドライン40に代えて、現在位置から目標駐車位置45までの理想進行曲線を表示し、進行予測曲線5が理想進行曲線に沿うようにステアリングを操作して、車両を後退させるようにする運転駐車支援も可能である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両が後退して縦列駐車を行う際に、画像情報による案内で車両の運転者に対して運転操作の支援を行う車両の駐車支援装置において、
 車両の後方映像を撮像するカメラと、
 車両の操舵を行うステアリング角を検出するステアリング角センサと、
 ステアリング角センサによって検出されるステアリング角に基づいて、車両の進路を予測して進行予測曲線を算出する進路予測手段と、
 カメラによって撮像される映像に基づいて、目標駐車位置を検出し、目標駐車位置への移動に必要なステアリングを切り戻すタイミングを判定するタイミング判定手段と、
 カメラからの映像と進路予測手段によって予測される進行予測曲線との合成画像を生成し、タイミング判定手段によって判定されるステアリングを切り戻すタイミングに従うステアリング操作の案内情報を付加して、縦列駐車支援を行う駐車支援手段と、
 駐車支援手段からの画像を表示する表示手段とを含むことを特徴とする車両の駐車支援装置。

【請求項2】 前記駐車支援手段は、前記ステアリング操作の案内情報として、ステアリングの切り戻しを行うべき進行予測曲線上の位置に、斜線を付加することを特徴とする請求項1記載の車両の駐車支援装置。

【請求項3】 前記駐車支援手段は、車両の後退状態と、ハザードランプおよび／またはウインカランプの点灯状態との組合わせを条件として、前記縦列駐車支援を行うことを特徴とする請求項1または2記載の車両の駐車支援装置。

【請求項4】 前記駐車支援手段は、前記ハザードランプおよび／またはウインカランプの点灯状態の組合わせに基づいて、前記縦列駐車支援を行う方向を判断し、判断結果に従って前記案内情報を付加することを特徴とする請求項3記載の車両の駐車支援装置。

【請求項5】 前記駐車支援装置は、現在位置から前記タイミング判定手段によって検出される目標駐車位置までの理想の進行曲線を、前記ステアリング操作の案内情報として生成することを特徴とする請求項1記載の車両の駐車支援装置。

【請求項6】 前記カメラからの映像中から、車線の境界を認識して車線逸脱を監視する車線監視手段をさらに含むことを特徴とする請求項1～5のいずれかに記載の車両の駐車支援装置。

【請求項7】 前記駐車支援手段は、操作可能なステアリング角の範囲で、前記タイミング判定手段によって検出される目標駐車位置に車両が後退して移動することが可能で、かつ前記車線監視手段によって監視される車線を逸脱しないか否かを判断し、判断結果に基づく駐車支援を行うことを特徴とする請求項6記載の車両の駐車

支援装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車両が駐車する際に運転者に対する運転操作の支援を行う車両の駐車支援装置、特に車両が後退して縦列駐車を行う際の運転操作を支援する車両の駐車支援装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来から、車両の駐車、特に縦列駐車は、通常の運転者が車両を運転する上で最も技術的に困難なものの1つとなっている。縦列駐車の際には、狭い駐車スペース内に車両を後退させて、ステアリング操作の切り戻しを行わなければならない。しかも、車両は後退して駐車するので、駐車スペースの周辺の状況は、運転者からは死角となって十分な情報が得られない状態で運転操作を行わなければならない。

【0003】縦列駐車を行う際に運転者を支援することについて先行技術は、たとえば特開平7-44799などに開示されている。この先行技術では、縦列駐車を行う場所の側方を一旦通過する際に駐車スペースの計測を行い、計測された駐車スペースについての情報と、車両についての情報とに基づいて、ステアリングの操作量やアクセルの操作時間、あるいはブレーキの操作時期を求めて、運転者に対する案内を行うこととしている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】特開平7-44799の先行技術では、駐車スペースの測定については詳細に記載されているけれども、駐車のために必要な運転操作は、運転者に指示することのみ記載されているだけであり、具体的にどのような指示が行われるかについては不明である。

【0005】本発明の目的は、縦列駐車を行う際に車両の運転者にわかりやすく運転操作の支援を行うことができる車両の駐車支援装置を提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、車両が後退して縦列駐車を行う際に、画像情報による案内で車両の運転者に対して運転操作の支援を行う車両の駐車支援装置において、車両の後方映像を撮像するカメラと、車両の操舵を行うステアリング角を検出するステアリング角センサと、ステアリング角センサによって検出されるステアリング角に基づいて、車両の進路を予測して進行予測曲線を算出する進路予測手段と、カメラによって撮像される映像に基づいて、目標駐車位置を検出し、目標駐車位置への移動に必要なステアリングを切り戻すタイミングを判定するタイミング判定手段と、カメラからの映像と進路予測手段によって予測される進行予測曲線との合成画像を生成し、タイミング判定手段によって判定されるステアリングを切り戻すタイミングに従うステアリング操作の案内情報を付加して、縦列駐車支援を行う駐

車支援手段と、駐車支援手段からの画像を表示する表示手段とを含むことを特徴とする車両の駐車支援装置である。

【0007】本発明に従えば、カメラによって車両の後方映像を撮像し、ステアリング角センサによって車両の操舵を行うステアリング角を検出する。進路予測手段は、ステアリング角センサによって検出されるステアリング角に基づいて、車両の進路を予測して、進行予測曲線を算出する。タイミング判定手段は、カメラによって撮像される映像に基づいて、目標駐車位置を検出し、目標駐車位置への移動に必要なステアリングを切り戻すタイミングを判定する。駐車支援手段は、カメラからの映像の進路予測手段によって予測される進行予測曲線との合成画像を生成し、タイミング判定手段によって判定されるステアリングを切り戻すタイミングに従うステアリング操作の案内情報を付加して、縦列駐車の実行を行う。車両の後方映像とともに、ステアリング角に対応する進行予測曲線が表示され、さらに目標駐車位置に後退して移動することができるようなステアリングの切り戻すタイミングを示す案内情報が表示されるので、車両の運転者は表示手段を見ながら、容易に縦列駐車のための運転操作を行うことができる。

【0008】また本発明で前記駐車支援手段は、前記ステアリング操作の案内情報として、ステアリングの切り戻しを行うべき進行予測曲線上の位置に、斜線を付加することを特徴とする。

【0009】本発明に従えば、ステアリング操作の案内情報として、ステアリングの切り戻しを行うべき進行予測曲線上の位置に斜線を付加するので、斜線が駐車スペースの目標となる縁石などと合致したポイントでステアリングを切り戻せば駐車完了する。これによって運転者は縦列駐車を実行し、隣接して駐車している車両などとの接触を防止することができる。

【0010】また本発明で前記駐車支援手段は、車両の後退状態と、ハザードランプおよび／またはウインカランプの点灯状態との組み合わせを条件として、前記縦列駐車の実行を行うことを特徴とする。

【0011】本発明に従えば、車両の後退状態と、ハザードランプおよび／またはウインカランプの点灯状態との組み合わせを条件として、縦列駐車の実行を行うので、縦列駐車の実行を開始させるためのスイッチ操作が不要となり、車両の外部に対して縦列駐車を開始する合図としてハザードランプおよび／またはウインカランプを点灯させる操作を行えば自動的に縦列駐車の実行を行わせることができ、スイッチ操作の煩雑さを解消することができる。

【0012】また本発明で前記駐車支援手段は、前記ハザードランプおよび／またはウインカランプの点灯状態の組み合わせに基づいて、前記縦列駐車の実行方向を判断し、判断結果に従って前記案内情報を付加するこ

とを特徴とする。

【0013】本発明に従えば、ハザードランプおよび／またはウインカランプの点灯状態の組み合わせに基づいて、縦列駐車の実行方向を判断し、判断結果に従って案内情報を付加するので、たとえばウインカランプの一方が点灯すれば、点灯されたウインカランプ側で縦列駐車の実行案内情報を付加する支援を行い、ハザードランプが点灯すれば、通常の縦列駐車方向である左側に縦列駐車するものとして運転操作の支援を行い、複雑なスイッチ操作をなくすることができる。

【0014】また本発明は、前記駐車支援装置は、現在位置から前記タイミング判定手段によって検出される目標駐車位置までの理想の進行曲線を、前記ステアリング操作の案内情報として生成することを特徴とする。

【0015】本発明に従えば、現在位置から目標駐車位置までの理想進行曲線をステアリング操作の案内情報として生成するので、進行予測曲線が理想進行曲線に沿うようにステアリングを操作して、車両を後退させれば目標駐車位置に容易に駐車させることができる。

【0016】また本発明は、前記カメラからの映像中から、車線の境界を認識して車線逸脱を監視する車線監視手段をさらに含むことを特徴とする。

【0017】本発明に従えば、後方を監視するカメラを用いて、車線の境界を認識し、車両が車線を逸脱するかどうかを監視するので、駐車支援用の後方監視用カメラと車線逸脱監視用カメラとを兼用することができ、カメラを別個に搭載する場合に比較してコストダウンを図ることができる。

【0018】また本発明で前記駐車支援手段は、操作可能なステアリング角の範囲で、前記タイミング判定手段によって検出される目標駐車位置に車両が後退して移動することが可能で、かつ前記車線監視手段によって監視される車線を逸脱しないか否かを判断し、判断結果に基づく駐車の実行を行うことを特徴とする。

【0019】本発明に従えば、操作可能なステアリング角の範囲で目標駐車位置に車両が後退して移動することが可能で、かつ車線監視手段によって認識される車線を逸脱しないかが判断され、判断結果に従って駐車支援が行われるので、車線を逸脱しないような状態で車両を後退させ、縦列駐車を実行することができる。

【0020】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の実施の各形態で、縦列駐車に対する運転支援の対象となる車両1の外観を示す。車両1が道路2の白線3で区分される走行車線などを走行して走行車線よりも路肩側に後退して駐車しようとする際に、情報ディスプレイ4に縦列駐車支援のための画像情報が表示される。画像情報としては、車両1の進路を予測して算出される進行予測曲線5などが含まれる。進行予測曲線5は、縦列駐車の実行支援を行う電子制御ユニット（以下、「ECU」と略称する）で

ある駐車アシストECU6によって、車両1の操舵を行うステアリング7の操作角であるステアリング角に基づいて算出される。駐車アシストECU6は、変速機のシフトレバー8が、たとえば後退位置に操作され、かつ左右のウインカランプ9L、9Rのうちの左方のウインカランプ9Lが点灯すると、左方への縦列駐車についての支援を開始する。

【0021】車両1が後退して駐車しようとする際には、車両1の運転者の視覚では車両1の後方は死角となっており充分見ることができないので、車両1の車体後部上方にカメラユニット10を装着し、視野10aによって後方の映像を撮像する。カメラユニット10は、たとえばNTSC方式の映像信号を導出し、駐車アシストECU6は、情報ディスプレイ4の表示画面上に、後方映像を進行予測曲線5と重ねて表示する。

【0022】図2は、図1の車両1が縦列駐車を開始しようとする際の運転支援のための基本的構成を示す。駐車アシストECU6には、カメラユニット10からの映像信号がNTSC方式で入力される。また、ステアリング7のステアリング角は、ステアリング角センサ11によって検知される。ステアリング角センサ11は、ステアリング7の一定角度での角変位毎に、パルス信号を角変位信号として導出する。車両1の変速器を後退用のバックギアの位置に投入するようにシフトレバー8を操作すると、バックランプを点灯させるスイッチ（以下、「SW」と略称する）をONに制御するためのバックランプSW信号12が導出され、駐車アシストECU6に入力される。駐車アシストECU6には、ウインカランプ9L、9Rの点灯信号も入力される。情報ディスプレイ4には、駐車スペース13の映像が表示され、道路2の縁石14なども表示される。駐車スペース13は、たとえば前後の他車両15、16間に設定される。

【0023】図3は、図1の駐車アシストECU6の概略的な電氣的構成を示す。駐車アシストECU6としての全体的な制御は、デジタル信号プロセッサ（以下、「DSP」と略称する）20によって行われる。DSP20は、バス21を介して制御や信号処理を行う。カメラユニット10からはNTSC方式の映像信号が入力され、アンプ+フィルタ回路22で増幅され、映像成分が取出されてアナログデジタル変換（以下、「ADC」と略称する）回路23でアナログ信号からデジタル信号に変換される。デジタル信号に変換された映像成分は、フィールドバッファ回路24に記憶される。アンプ+フィルタ回路22からは、映像信号が同期分離回路25にも入力され、水平同期や垂直同期用の同期成分が分離されて、DSP20に入力される。ステアリング角センサ11からのステアリング角の変位を表す角変位検出信号、およびステアリング7がセンタ位置にあることを示すセンタ位置信号が、バッファ回路26を介してDSP20に入力される。バッファ回路26を介しては、バックラ

ンプSW信号およびウインカランプの点灯信号も入力される。DSP20は、バス21を介して接続されるプログラムメモリ27に予め設定されているプログラムに従って動作し、このプログラム動作の際に必要なデータはデータメモリ28から読出したり、データメモリ28に書込んだりすることができる。DSP20は、入力される映像信号に従って、図1の白線3などの認識を行ったり、さらに道路2の縁石の認識を行ったり、他の駐車車両の認識を行ったりすることができる。また認識結果に従って、車両1が目標駐車位置や、車両位置の現在位置から目標駐車位置の移動に必要な理想進行曲線の算出も行うことができる。

【0024】DSP20は、縦列駐車支援用の画像カメラ20からの映像に重ねるように生成し、SW回路30によって出力が切換え可能なフィールドバッファ回路31、32に記憶する。SW回路30によって選択されるフィールドバッファ回路31、32からの出力は、デジタルアナログ変換（以下、「DAC」と略称する）回路33からフィルタ+アンプ回路34を介して、情報ディスプレイ4に映像出力として与えられる。駐車アシストECU6の全体に対しては、電源35から動作用の電力が供給され、リセット回路36からリセット信号が供給され、CLK+分周回路34から動作タイミングの基本となるクロック信号やその分周信号が供給される。

【0025】図4は、本発明の実施の一形態として行われる情報ディスプレイ4での画像表示の概要を示す。情報ディスプレイ4上には、カメラユニット10によって撮像される駐車スペース13の映像が表示される。駐車スペース13の前後には、他車両15、16などが存在している。車両1の後端部から駐車スペース13に向けて、現在のステアリング角に基づいて算出される進行予測曲線5が表示される。車両1が駐車スペース13に適切に駐車を行うためには、後退の途中でステアリング7の切り戻しを行わなければならない。駐車アシストECU6は、タイミング判定手段としてステアリング7の切り戻し操作を行うのに適切な位置を進行予測曲線5上で判定し、その位置に斜線のガイドライン40を表示する。ガイドライン40は、ステアリング7の操作で駐車スペース13内の目標駐車位置45に駐車が可能である範囲で、車両1の後退とともに変化した位置に表示される。車両1の運転者は、ガイドライン40が、駐車スペース13の目標となる縁石14などと合致した位置でステアリング7を切り戻せば、駐車を完了させることができる。駐車完了までに、進行予測曲線5が他車両15、16などに接触する恐れが生じるときには、縦列駐車のための後退運転を中止し、車両1を前進させて、可能であれば車両1の姿勢を換えて再度縦列駐車を試みる。

【0026】図5は、図4の実施形態での制御手順を示す。ステップa1から手順を開始し、ステップa2では所定の縦列駐車アシスト条件が成立しているか否かを判

断する。たとえばバックランプSW信号12がONで、ウインカランプ9Lまたはウインカランプ9Rの一方がONであれば縦列駐車アシスト条件は成立していると判断される。なお、ハザードランプとして両方のウインカランプ9L、9Rを点灯させているときは、通常の縦列駐車方向である左方向に駐車すると判断することもできる。条件成立と判断されるときには、ステップa3で縦列駐車方向を判断する。次にステップa4で、カメラ10が撮像する映像中から目標駐車位置45を検出する。ステップa5では、車両1のステアリング7の操舵角度であるステアリング角を、ステアリング角センサ11からの角変位検出信号に基づいて検出する。ステップa6では、ステアリング角に基づいて進行予測曲線5を算出する。ステップa7では、車両1の現在位置から目標駐車位置45までの移動が、ステアリング操作で可能であるかを判断する。可能であると判断されるときには、ステップa8で、ステアリングの切り戻しを行うタイミングを判定する。切り戻しのタイミングが判定されると、進行予測曲線5上で切り戻しを行うタイミングを示すガイドライン40の位置が決定され、画像中に付加される。ステップa10では、ステップa2と同様に、縦列駐車アシスト条件が成立しているかを判断する。縦列駐車アシスト条件が成立していれば、ステップa5に戻り、以下同様に駐車アシストを継続する。

【0027】ステップa7の駐車可能か否かの判断は駐車開始時の車両1の駐車スペース13の位置データを取込み、事前に保持している車両1の並行状態でのガイドライン40のデータとの比較、および車両1の最小回転半径などから判断する。ステップa7で駐車可能でないと判断されるときには、ステップa11で、駐車不可能の案内を、情報ディスプレイ4によって行う。ステップa2またはステップa10で縦列駐車アシスト条件が成立していないと判断されるとき、またはステップa11で駐車不可能案内を行った後は、ステップa12で動作を終了する。

【0028】図6は、本発明の実施の他の形態での縦列駐車支援の画像を示す。本実施形態で、図4に示す実施形態に対応する部分には同一の参照符を付す。駐車スペース13は、他車両15、16の間に設定され、目標駐車位置45が検出される。現在のステアリング7のステアリング角に基づいて進行予測曲線5が表示され、現在の車両位置から目標駐車位置45までの理想進行曲線46が表示される。車両1の運転者は、進行予測曲線5が理想進行曲線46に沿うようにステアリング7を操作して車両1を後退させることによって、目標駐車位置45への駐車を容易に行うことができる。

【0029】図7は、図6の実施形態での制御手順を示す。ステップb1からステップb6までの各ステップは、図5のステップa1からステップa6までの各ステップと同等である。ステップb7では、ステップb4で

検出した目標駐車位置45に車両1の現在位置から移動するための理想進行曲線46を生成する。理想進行曲線46は、駐車開始時の車両1の現在位置で、駐車スペース13内での目標駐車位置45の位置データを取込み、車両1の最小回転半径や後退速度などに基づいて生成する。ステップb8では、理想進行曲線46の生成が完了しているかを判断する。完了していると判断されるときには、ステップb9で、カメラユニット10からの後方映像に、ステップb6で算出した進行予測曲線5と、ステップb7で生成した理想進行曲線46とを重ね合わせて駐車支援の画像を生成して情報ディスプレイ4で表示する。ステップb10では、ステップb2と同様に、縦列駐車アシスト条件が成立しているかを判断する。成立していると判断されるときには、ステップb5に戻る。以下ステップb5からステップb10までの各ステップを繰り返す。

【0030】理想進行曲線46に従ってステアリング7の操作を行わなくても、或る程度の範囲までならそのときのステアリング角に応じた理想進行曲線46が表示され、目標駐車位置45に駐車することが可能である。ステップb8で、理想進行曲線46の生成が完了していないと判断されるときには、ステップb11で駐車不可能の案内を行う。ステップb2またはステップb10で縦列駐車アシスト条件が成立していないと判断されるとき、またはステップb11の処理が終了すると、ステップb12で駐車アシスト動作を終了する。

【0031】以上説明した各実施形態では、カメラユニット10を、縦列駐車のための後方映像の撮像用に使用しているけれども、通常の走行時などで、常時白線3の認識を行い、車線逸脱などをモニタリングする車線逸脱モニタ用としても兼用することができる。縦列駐車支援の後方監視用カメラと車線逸脱モニタ用カメラとをカメラユニット10で兼用することによって、車載カメラの搭載数を削減することができ、コストダウンを図ることができる。

【0032】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、車両が後退して縦列駐車を行う際に、車両の後方映像にステアリング角に基づく進行予測曲線が重ねて表示され、縦列駐車のためにステアリングを切り戻すタイミングに従うステアリング操作の案内情報が付加されるので、車両の運転者は案内情報に従ってステアリング操作を行い、縦列駐車を容易に行うことができる。

【0033】また本発明によれば、ステアリングの切り戻しを行うタイミングが、進行予測曲線に斜線で示されるので、斜線と目標との関係に基づいてステアリング操作を行い、容易に縦列駐車を行うことができる。

【0034】また本発明によれば、縦列駐車支援を開始する操作として、単に運転操作に必要な操作を行えば自動的に支援が開始されるので、縦列駐車時のスイッチ

操作の複雑さをなくすることができる。

【0035】また本発明によれば、縦列駐車を行う方向が車両の左方であるか右方であるかを、ハザードランプ及び／またはウインカランプの点灯状態の組合わせに従って判断するので、自動的に適切な方向での縦列駐車の手援を行うことができる。

【0036】また本発明によれば、カメラの映像は、車線逸脱監視用にも用いられるので、駐車支援と車線逸脱監視とに別々にカメラを搭載する必要はなく、カメラを共用化してコストの低減を図ることができる。

【0037】また本発明によれば、縦列駐車可否を前もって判断し、縦列駐車が可能でないと判断されるときには、車両の姿勢を換えたり、他の駐車スペースを探すようにすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の各形態で縦列駐車アシストを行う基本的な構成を示すブロック図である。

【図2】図1の構成で縦列駐車を行う状態を示す簡略化した平面図である。

【図3】図1の駐車アシストECU6の電気的構成を示すブロック図である。

【図4】本発明の実施の第1形態としての縦列駐車支援用の画像を示す図である。

【図5】図4の実施形態の制御手順を示すフローチャートである。

【図6】本発明の実施の他の形態での縦列駐車支援の画

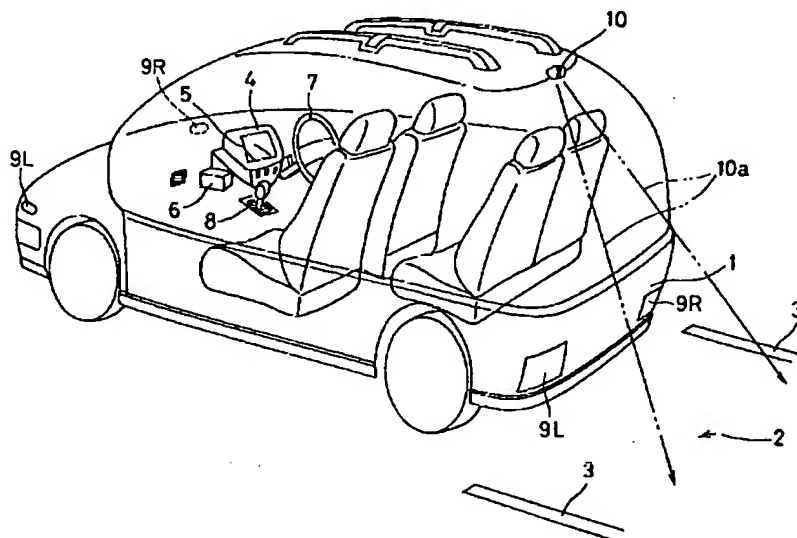
像を示す図である。

【図7】図6の実施形態での制御手順を示すフローチャートである。

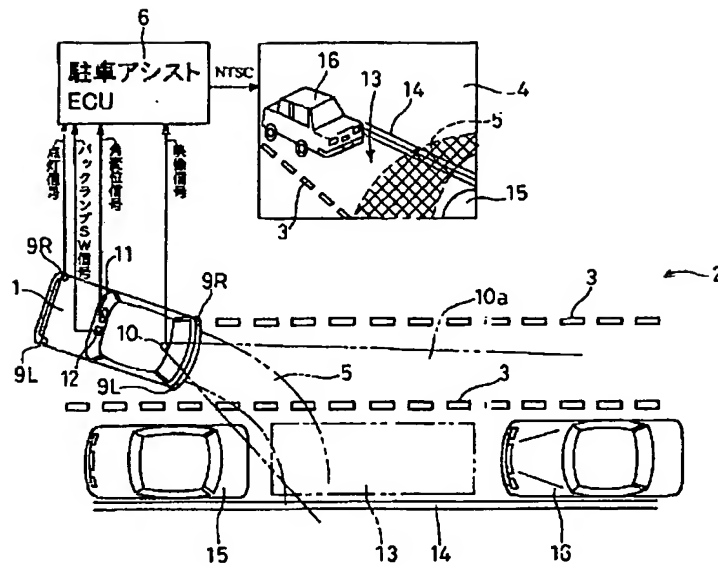
【符号の説明】

- 1 車両
- 2 道路
- 3 白線
- 4 情報ディスプレイ
- 5 進行予測曲線
- 6 駐車アシストECU
- 7 ステアリング
- 8 シフトレバー
- 9L, 9R ウインカランプ
- 10 カメラユニット
- 10a 視野
- 11 ステアリング角センサ
- 12 バックランプSW信号
- 13 駐車スペース
- 15, 16 他車両
- 20 DSP
- 27 プログラムメモリ
- 28 データメモリ
- 40 ガイドライン
- 45 目標駐車位置
- 46 理想進行曲線

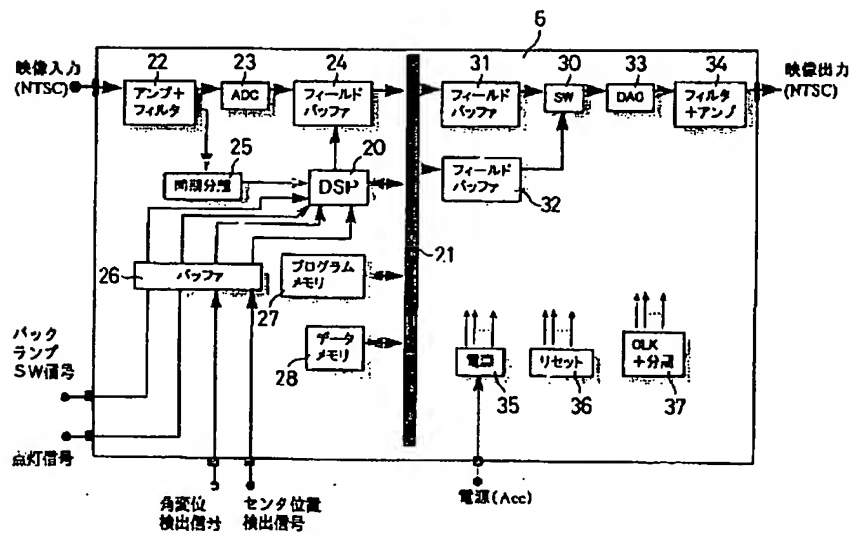
【図1】



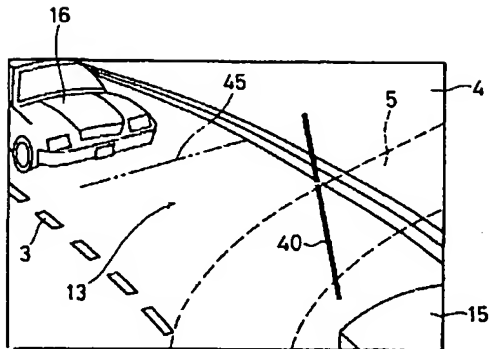
【図2】



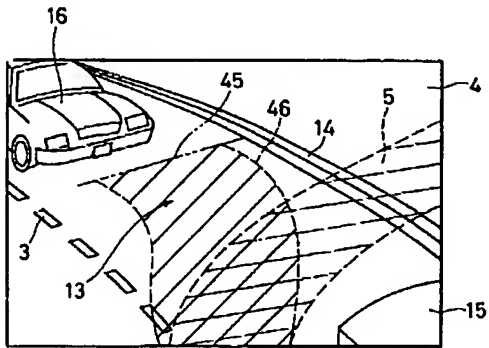
【図3】



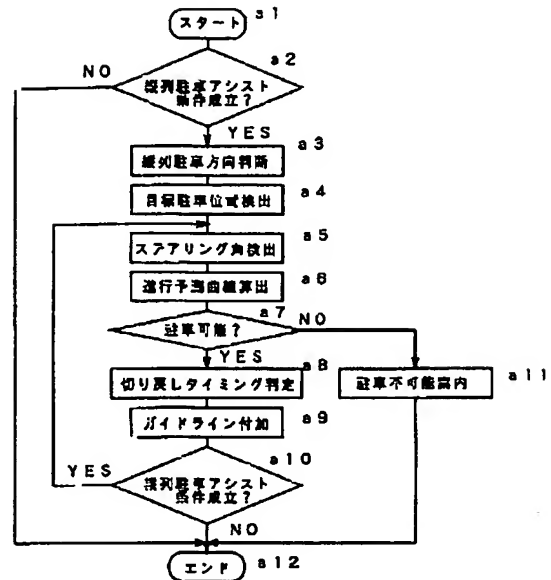
【図4】



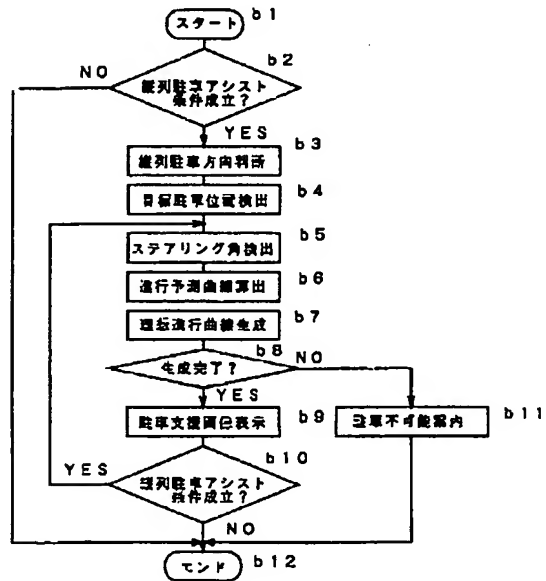
【図6】



【図5】



【図7】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁷

H04N 7/18

識別記号

FI

H04N 7/18

(参考)

J

(72) 発明者 佐古 和也

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

富士通テン株式会社内

(9) 開2001-10431 (P2001-10431A)

Fターム(参考) 5C022 AA04 AC13 AC42 AC69
5C054 AA01 CG03 CG07 FC12 FC15
FE13 HA30
5C086 AA51 AA52 BA22 CA21 CA22
CA25 CB36 DA02 FA17 FA18
5H180 CC04 EE02 LL02 LL17